

DIPLOMADO

DISEÑO INTERNACIONAL DE ESTRUCTURAS SISMORRESISTENTES



NORTE
OBRAS CIVILES

ESRE



FAU
UCV



Estimado cursante, tenemos el placer de darle la bienvenida al **Diplomado Internacional: DISEÑO INTERNACIONAL DE ESTRUCTURAS SISMORRESISTENTES**, un programa de formación que nace de la alianza entre:

- Norte Obras Civiles, empresa dedicada al diseño, cálculo, supervisión, inspección, asesoría y gerencia de obras con más de 20 años figurando en el área de la ingeniería civil a nivel nacional e internacional.
- Estructuras Resilientes @ESREIngenieria, empresa de Ingeniería Civil Estructural, dedicada a consultorías, proyectos estructurales y tecnologías que apuntan a garantizar la seguridad de las construcciones, evitar pérdidas y propiciar la continuidad de operaciones, considerando las amenazas naturales y antrópicas que pueden estar presentes en un proyecto.
- Facultad de Ingeniería (FI) y la Facultad de Arquitectura y Urbanismo (FAU) de la Universidad Central de Venezuela (UCV), casa de estudios de mayor prestigio en Venezuela y con amplio reconocimiento internacional.

Este diplomado cuenta con el aval de la Facultad de Ingeniería y la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Central de Venezuela, decisión que fue tomada en la sesión del Consejo de Facultad realizada el día martes 26 de mayo de 2020.



Sobre el diplomado

¿A quién va dirigido?

Profesionales y/o estudiantes de los últimos años de ingeniería con interés en vincularse y/o ampliar sus conocimientos en el diseño de estructuras sismorresistentes a nivel internacional.

Objetivos

Fortalecer los conocimientos de los participantes con un contenido completo, desde las bases conceptuales, las similitudes y diferencias entre los reglamentos y normativas de cada país, con un enfoque en la aplicación práctica a casos reales de diseño internacional de estructuras sismorresistentes.

Países participantes en la formación

Nuestro equipo de docentes está conformado por profesionales que desempeñan su actividad a nivel internacional desde diferentes países, España, México, Perú, Chile, Costa Rica, Ecuador, Argentina, República Dominicana y Venezuela.

Modalidad

La dirección y el equipo docente ofrecerá una experiencia de aprendizaje sin igual, para ello contamos con profesionales del área para su instrucción, quienes compartirán su experiencia en sesiones EN VIVO a través de una plataforma digital. Adicionalmente, las sesiones serán grabadas y estarán disponibles en la plataforma de Formación Norte Obras Civiles para que pueda repasar el contenido o acceder a él si no pudo asistir a alguna de las clases en vivo. El acceso al material de apoyo suministrado y las clases grabadas estarán disponibles en la plataforma de Formación Norte Obras Civiles hasta dos semanas después de la finalización del diplomado.

Se llevará un seguimiento a través de un grupo de WhatsApp para poder aclarar las dudas con los docentes de manera inmediata, así como estar en contacto permanente con el equipo de Formación Norte Obras Civiles quien prestará apoyo durante todo el proceso.



Idioma

Español.

Fecha de inicio

7 de Julio, 2025.

Fecha de culminación

21 de Noviembre, 2025.

Horario de clases

Lunes, miércoles y viernes.

12:00 pm – 2:00 pm (GMT-4).

Duración

120 horas.

Estructura del diplomado

El diplomado está organizado en cuatro módulos de aprendizaje, los cuales engloban un total de doce (12) asignaturas que serán dictadas en 60 sesiones, estudiando desde los conceptos fundamentales de la ingeniería sismorresistente hasta la discusión de varios casos prácticos (seminarios) que permiten afianzar los conocimientos adquiridos durante su desarrollo.

En el módulo I “CONCEPCIÓN ESTRUCTURAL Y ANÁLISIS SÍSMICO” abarca diferentes aspectos clave para comprender y aplicar adecuadamente los principios de diseño y construcción de edificios seguros y resistentes a los movimientos sísmicos.

En el módulo II “REGLAMENTOS, NORMAS Y CRITERIOS PARA EL DISEÑO SISMORRESISTENTE” podrá adquirir conocimientos teóricos y prácticos sobre las normas y reglamentos vigentes en materia de construcciones sismorresistentes.



En el módulo III “DISEÑO SISMORRESISTENTE” conocerá las herramientas necesarias para comprender y aplicar los principios fundamentales de diseño sismorresistente en diferentes tipos de estructuras.

En el módulo IV “PROYECTOS ESTRUCTURALES Y TECNOLOGÍA SISMORRESISTENTE” tendrá la oportunidad de aprender diferentes temáticas relacionadas con proyectos de estructuras reales, Tecnologías de Aislamiento Sísmico y Disipadores de Energía y la elaboración de un proyecto final que permitirá a los estudiantes poner en práctica los conceptos teóricos aprendidos.

Certificación

Para obtener el diploma emitido por la Facultad de Arquitectura y Urbanismo y la Facultad de Ingeniería de la Universidad Central de Venezuela, el cursante debe haber aprobado más del 70% del puntaje correspondiente a las 4 evaluaciones y al trabajo final del Diplomado. En caso de no cumplir con este requisito, se hará entrega de un certificado de participación.

La entrega de diplomas tendrá lugar en la Universidad Central de Venezuela por parte de sus autoridades y cuerpo directivo de Formación Norte Obras Civiles, acto que se llevará a cabo una vez finalizado el diplomado.

Costo

El costo por participante es de 680 USD.

Ciertas condiciones aplican para descuento a estudiantes y grupos.

Métodos de pago

- Transferencia bancaria nacional (bolívares).
- Transferencia Zelle.
- Transferencia PayPal.
- USD en efectivo



EMPRESAS ALIADAS

El cuerpo directivo del diplomado busca ofrecerles a los participantes una experiencia de aprendizaje sin igual, realizando alianzas con profesionales pertenecientes a empresas de alto prestigio a nivel internacional en el campo de la ingeniería sismorresistente, tales como: la empresa multinacional Lafontaine Consulting Engineers y Seismic Intelligence de Chile, MCruz & asociados LTDA de Costa Rica, Seismic Protection Solutions de México, Sismo Ingeniería de Ecuador, SOLIDUS de Argentina, Ingeniería Sismo resistente de Republica Dominicana, Estructuras Resilientes (ESRE) y Norte Obras Civiles de Venezuela.





MÓDULOS
ASIGNATURAS
Y CONTENIDO
GENERAL

CONTENIDO
PROGRAMÁTICO

TABLA DE CONTENIDO

SESIÓN DE INICIO		
Contenido	Docente	Horas
Clase de apertura	Ing. Esteban Tenreiro Ing. Gustavo Coronel D. Decano FI Decano FAU Ing. Gustavo Palazzo	2

MÓDULO I. CONCEPCIÓN ESTRUCTURAL Y ANÁLISIS SÍSMICO		
Asignatura	Docente	Horas
Introducción a la ingeniería sismorresistente	Ing. Oscar A. López	4
	Ing. Roberto Aguiar Falconi	4
	Ing. José Luis Alonso	4
Configuración arquitectónica y estructural	Ing. Esteban Tenreiro	6
Métodos de Análisis Sísmico	Ing. Oscar A. López	6



MÓDULO II. CRITERIOS NORMATIVOS

Asignatura	Docente	Horas
Reglamentos y normas para construcciones sismorresistentes	Ing. Jesús Bairán 	4
	Ing. Eduardo Hurtado 	4
	Ing. Oscar A. López 	2
	Ing. Gustavo Coronel D. 	2
Proyecto Internacional de Estructuras Sismorresistentes	Ing. Gustavo Coronel D. 	6

MÓDULO III. DISEÑO SISMORRESISTENTE

Asignatura	Docente	Horas
Criterios de Diseño Sismorresistentes	Ing. Jesús Bairán 	6
Estructuras de madera, mampostería y adobe	Ing. Angelo Marinilli 	6
	Ing. Nicola Tarque 	2
	Ing. Peter Dechent 	4
Estructuras de Acero	Ing. Hanik Onay 	6
	Ing. Hanik Onay (Norte Obras Civiles) 	4
	Ing. Gustavo Coronel (Estructuras Resilientes) 	2
Estructuras de Concreto	Ing. Gustavo Palazzo 	6
	Ing. Gustavo Palazzo (SOLIDUS) 	2
	Ing. Ronald Torres 	4



MÓDULO IV. PROYECTOS ESTRUCTURALES Y TECNOLOGÍA SISMORRESISTENTE

Asignatura	Docente	Horas
Proyectos Estructurales	Miguel Cruz (Miguel Cruz & Asociados LTDA) 	2
	Ing. Gustavo Coronel (Estructuras Resilientes) 	2
	Ing. Leonardo Reyes (Ingeniería Sismo Resistente) 	4
	Ing. Jaime Hernández (Sismo Ingeniería) 	2
Proyectos con Dispositivos Disipadores de Energía	Ing. Daniel Toro (Sismo Ingeniería) 	2
	Ing. Mario Lafontaine (Lafontaine Consulting. Engineers) 	2
	Ing. Roberto Aguiar Falconi 	2
	Ing. Rodrigo Retamales (Seismic Intelligence) 	2
	Ing. Carlos Méndez – Galindo (SeismicPS) 	2
Proyectos con Tecnologías de Aislamiento Sísmico	Ing. Carlos Méndez – Galindo (SeismicPS) 	2
	Ing. José Luis Alonso 	2
	Ing. Roberto Aguiar Falconi 	2
	Ing. Rodrigo Retamales (Seismic Intelligence) 	2
Evaluación de Proyectos Finales	Ing. Gustavo Coronel D. Ing. Esteban Tenreiro Prof. Invitado 	4



SESIÓN DE CIERRE

Contenido	Docente	Horas
Clase de Clausura	Ing. Esteban Tenreiro Ing. Gustavo Coronel D. Ing. Julio Molina Arq. Javier Caricatto	2



SESIÓN DE INICIO

Objetivo

Apertura del Diplomado con palabras de los decanos de la FI y FAU de la UCV y de los Organizadores. Presentación de los profesores y del contenido general del Diplomado.

Charla sobre Avances recientes y proyección futura en ingeniería sísmica: Lecciones del WCEE2024

Cantidad de horas y sesiones

Total de horas: 2 horas; Cantidad de sesiones: 1 sesión.

Clase

Sesión 1: Apertura del Diplomado.

Avances recientes y proyección futura en ingeniería sísmica: Lecciones del WCEE2024.

Docentes

Esteban Tenreiro, Gustavo Coronel Delgado, Decano FI y Decano FAU.

Gustavo Palazzo

Sesión 1	Palabras de los Decanos y de los Organizadores. Presentación de los profesores y del contenido general del Diplomado. Se describen las nuevas apuestas mundiales en el área de la Ingeniería Sismorresistente, destacando diferencias generalidades y enfoques tendencia.
----------	---



ASIGNATURA 1: INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA SISMORRESISTENTE

Objetivo

En esta asignatura se describen los efectos de los terremotos y las razones del daño a las construcciones, así como también, se describe cómo determinar la amenaza sísmica, los mapas de zonificación y los espectros de respuesta, bajo la filosofía del Diseño Sismorresistente, el desempeño sísmico esperado y los requerimientos de rigidez, resistencia y ductilidad.

Clase

Sesión 2: Efectos de los sismos.

Sesión 3: Amenazas y zonificación sísmica.

Docente

Oscar A. López.

Cantidad de horas y sesiones

Total de horas: 4 horas; Cantidad de sesiones: 2 sesiones.

Sesión 2	Se describen los efectos de los terremotos, sus orígenes y las razones del daño a las construcciones.
Sesión 3	Se indica cómo se determina la amenaza sísmica en un sitio y cómo se construyen los mapas de zonificación y los espectros de respuesta para el diseño estructural.



Clase

Sesión 4 y 5: Espectros Sísmicos en el Diseño Estructural.

Docente

Roberto Aguiar Falconi.

Cantidad de horas y sesiones

Total de horas: 4 horas; Cantidad de sesiones: 2 sesiones.

Sesión 4	Matriz de Desempeño Sísmico. Requerimientos de Ductilidad de las Normativas. Factor de Reducción de las fuerzas sísmicas. Requerimientos de Normativas: Deriva de Piso Máxima. No se acepta daño sísmico, caso de Edificio Fragata de 10 Pisos.
Sesión 5	Se presentarán criterios de microzonificación sísmica de áreas urbanas mediante la definición de zonas de suelos con comportamiento similar durante un sismo que permiten recomendaciones para el diseño y la construcción de edificaciones sismorresistentes incluyendo los efectos locales o de sitio.

Clase

Sesión 6 y 7: Vulnerabilidad Estructural.

Docente

José Luis Alonso.

Cantidad de horas y sesiones

Total de horas: 4 horas; Cantidad de sesiones: 2 sesiones.

Sesión 6	Se discuten los factores que contribuyen a aumentar la vulnerabilidad de las edificaciones durante la acción de un terremoto. Se analizan ejemplos reales que muestra la influencia negativa de ciertas configuraciones e irregularidades estructurales en el desempeño sísmico, evidenciado con daños sufridos en terremotos pasados.
Sesión 7	Se presentan estrategias prácticas de adecuación y reforzamiento estructural aplicadas a casos reales de edificaciones existentes, orientadas a mejorar la capacidad, rigidez y resistencia la estructura para disminuir su vulnerabilidad sísmica.



ASIGNATURA 2: CONFIGURACIÓN ARQUITECTÓNICA Y ESTRUCTURAL

Objetivo

En esta asignatura se presenta una breve historia de la relación entre ingeniería y arquitectura, casos exitosos a nivel mundial de un trabajo en equipo y recomendaciones. Además, se describen, los sistemas estructurales, sus principios de funcionamiento, virtudes y debilidades, así como también, los principios de la configuración y diseño estructural partiendo de la forma, el tipo, la disposición, la resistencia, la geometría de los elementos estructurales o la edificación completa.

Clase

Sesión 8: Relación Arquitecto-Ingeniero.

Sesión 9: Sistemas Estructurales.

Sesión 10: Configuración y Diseño Estructural.

Docente

Esteban Tenreiro.

Cantidad de horas y sesiones

Total de horas: 6 horas; Cantidad de sesiones: 3 sesiones.

Sesión 8	Una breve historia de la creación de las carreras de ingeniería y arquitectura y la relación entre éstas.
Sesión 9	Se describen los sistemas verticales resistentes, sus principios de funcionamiento, utilizaciones y recomendaciones para cada sistema con la presentación de imágenes donde se ven claramente sus virtudes y debilidades.
Sesión 10	Presentación de los principios de la configuración y diseño estructural partiendo de la forma, el tipo, la disposición, la resistencia, la geometría, entre otros aspectos que puedan presentar los diferentes elementos estructurales o la edificación completa, como un conjunto dentro de un enfoque global arquitectónico.



ASIGNATURA 3: MÉTODOS DE ANÁLISIS SÍSMICO

Objetivo

En esta asignatura se presentan y aplican tres métodos de análisis estructural: el método de análisis dinámico elástico con base al uso del espectro de respuesta del sismo; el método de análisis estático de empuje progresivo que permite identificar los modos de falla de una estructura y determinar la demanda sísmica; el método de análisis dinámico paso a paso para determinar la respuesta inelástica de una estructura ante sismos.

Clase

Sesión 11: Análisis Dinámico Elástico Espectral.

Sesión 12: Análisis Estático No Lineal.

Sesión 13: Análisis Dinámico No Lineal.

Docente

Oscar A. López.

Cantidad de horas y sesiones

Total de horas: 6 horas; Cantidad de sesiones: 3 sesiones.

Sesión 11	Se presenta el método de análisis dinámico elástico con base al uso del espectro de respuesta del sismo.
Sesión 12	Se discute el método de análisis estático de empuje progresivo que permite identificar los modos de falla de una estructura y determinar la demanda sísmica.
Sesión 13	Se presenta el método de análisis dinámico paso a paso para determinar la respuesta inelástica de una estructura ante sismos.



ASIGNATURA 4: REGLAMENTOS Y NORMAS PARA CONSTRUCCIONES SISMORRESISTENTES

Objetivo

En esta asignatura se describen los fundamentos, criterios y requerimientos de reglamentos y normas para las construcciones sismorresistentes, se abordarán documentos como el ASCE-7, el Eurocodigo 8 y Código Modelo Sísmico para Latinoamérica y El Caribe, así como también, la normativa chilena y venezolana, estableciendo comparaciones entre las distintas normativas.

Clase

Sesión 14: Código de Estados Unidos – ASCE 7-22.

Sesión 15: Código de la Unión Europea – Eurocódigo 8.

Docente

Jesús Bairán.

Cantidad de horas y sesiones

Total de horas: 4 horas; Cantidad de sesiones: 2 sesiones.

Sesión 14	Se describen las acciones mínimas a considerar sobre edificios, criterios, métodos y requerimientos de diseño establecidos en el código ASCE 7-16.
Sesión 15	Se describen los fundamentos, criterios y requisitos de diseño establecidos en el Eurocódigo 8: Proyecto de estructuras sismorresistentes.



Clase

Sesión 16: Código Modelo de Diseño Sísmico para Latinoamérica y El Caribe.

Sesión 17: Norma de Chile NCh433. Of1996 Modificada en 2012. En busca de la Resiliencia Sísmica.

Docente

Eduardo Hurtado.

Cantidad de horas y sesiones

Total de horas: 4 horas; Cantidad de sesiones: 2 sesiones.

Sesión 16	Presentación de la Comisión Permanente del Código Modelo Sísmico para América Latina y el Caribe, los avances desarrollados en los subcomités de: amenaza sísmica, índice y contenidos y objetivos de desempeño.
Sesión 17	Se describen los requisitos exigibles para el diseño sísmico de edificios norma según la norma chilena NCh433.Of1996: Diseño Sísmico de Edificios y sus modificaciones de 2009 y 2012.

Clase

Sesión 18: Norma de Venezuela COVENIN 1756-1:2019: Construcciones Sismorresistentes.

Docente

Oscar López.

Cantidad de horas y sesiones

Total de horas: 2 horas; Cantidad de sesiones: 1 sesión.

Sesión 18	Se describen los fundamentos y principales aportes en la nueva norma venezolana para construcciones sismorresistentes COVENIN 1756-1:2019.
-----------	--



Clase

Sesión 19: Comparación de Normas para Construcciones Sismorresistentes.

Docente

Gustavo Coronel Delgado.

Cantidad de horas y sesiones

Total de horas: 2 horas; Cantidad de sesiones: 1 sesión.

Sesión 19

Se comparan los principales fundamentos y criterios de diseño contenidos en los reglamentos y normas para la construcción sismorresistente de varios países, enfatizando sus similitudes y diferencias.



ASIGNATURA 5: PROYECTO INTERNACIONAL DE ESTRUCTURAS SISMORRESISTENTES

Objetivo

En esta asignatura se presentarán la arquitectura del proyecto del diplomado, la ubicación y sitio de implantación, se definen las características de uso, tipologías, configuraciones, criterios y requisitos generales para el análisis y diseño considerando varias normativas, así como también, los criterios para el desarrollo de un modelo estructural y la aplicación del método de análisis espectral. Finalmente, se asigna distintas variantes del proyecto a cada grupo.

Clase

Sesión 20: Proyecto del Diplomado: Ubicación, Amenaza y Espectro Elástico.

Sesión 21: Proyecto del Diplomado: Clasificación Estructural y Espectro de Diseño.

Sesión 22: Proyecto del Diplomado: Métodos de Análisis y Criterios de Diseño.

Docente

Gustavo Coronel Delgado.

Cantidad de horas y sesiones

Total de horas: 6 horas; Cantidad de sesiones: 3 sesiones.

Sesión 20	Se presentan la arquitectura del proyecto del diplomado, la ubicación y sitio de implantación, se definen las características de uso, posibles tipologías estructurales a emplear, configuraciones estructurales, criterios y requisitos generales para el análisis y diseño estructural y sismorresistente considerando varias normas.
Sesión 21	Se ponen en práctica los criterios normativos en el desarrollo de un modelo estructural, análisis de cargas, predimensionado de elementos estructurales, aplicación de un método de análisis espectral y de las verificaciones básicas normativas.
Sesión 22	Se realizan las verificaciones de irregularidades citicas: entre piso blando y débil, riesgo torsional, entre otras. Finalmente se asigna distintas variantes del proyecto a cada grupo, para la aplicación de dos normas en dos lugares diferentes de Latinoamérica y El Caribe.



ASIGNATURA 6: CRITERIOS DE DISEÑO SISMORRESISTENTE

Objetivo

En esta asignatura se presentarán los fundamentos y criterios de metodologías de diseño, el método de estados límites o LRFD, los criterios de diseño sismorresistente por capacidad y la filosofía de diseño basado en desempeño.

Clase

Sesión 23: Fundamentos del Método de Estados Limite.

Sesión 24: Criterios de Diseño por Capacidad.

Sesión 25: Filosofía del Diseño Basado en Desempeño.

Docente

Jesús Bairán.

Cantidad de horas y sesiones

Total de horas: 6 horas; Cantidad de sesiones: 3 sesiones.

Sesión 23	Bases de fiabilidad estructural. Incertidumbre en acciones y respuesta estructural. Métodos semi probabilísticos. Estados límite. Factores parciales.
Sesión 24	Presentación de criterios de diseño por capacidad, para potenciar la formación de mecanismos de colapso dúctiles en sistemas estructurales. Jerarquía de elementos y modos de falla según ductilidad y factor de sobrerresistencia. Aplicaciones a edificios y puentes. Ejemplos.
Sesión 25	Introducción al diseño estructural basado en desempeño, relación intensidad y período de retorno, definición de sismos frecuente, de diseño y extremo; matriz de desempeño, descripción de métodos para determinar el desempeño sísmico, criterios de aceptación y control de daño.



ASIGNATURA 7: ESTRUCTURAS DE MADERA, MAMPOSTERÍA Y ADOBE

Objetivo

En esta asignatura se presentarán fundamentos, criterios y consideraciones normativas para el análisis y diseño de edificaciones de madera, mampostería estructural (confinada y reforzada) y para viviendas de bajo costo de Adobe reforzado.

Clase

Sesión 26, 27 y 28: Diseño de Edificaciones de Mampostería Estructural.

Docente

Angelo Marinilli.

Cantidad de horas y sesiones

Total de horas: 6 horas; Cantidad de sesiones: 3 sesiones.

Sesión 26	Se describe la mampostería y su uso como sistema estructural. Se identifican los daños ocurridos en edificaciones de mampostería afectadas por terremotos. Se caracterizan las propiedades de la mampostería y sus componentes.
Sesión 27	Se identifican los mecanismos de falla de muros de mampostería bajo cargas sísmicas. Se describen los requisitos de diseño para muros de mampostería confinada y reforzada internamente bajo la acción de cargas en su plano y perpendiculares a su plano.
Sesión 28	Se describen las técnicas para modelar, analizar y diseñar edificaciones de mampostería desde el punto de vista estructural y sismorresistente. Se presentan algunos ejemplos prácticos.



Clase

Sesión 29: Refuerzo Sísmico de Edificaciones de Tierra.

Docente

Nicola Tarque.

Cantidad de horas y sesiones

Total de horas: 2 horas; Cantidad de sesiones: 1 sesión.

Sesión 29	Comportamiento de viviendas de tierra no reforzada durante terremotos. Refuerzo sísmico con malla de cuerdas de nylon que confinan los muros. Ensayos de mesa vibratoria en modelos de Adobe a media escala, reforzados y sin reforzar. Desempeño sísmico de las viviendas de adobe reforzado de uno y dos pisos.
-----------	---

Clase

Sesión 30 y 31: Diseño Sísmico de Edificaciones en Madera.

Docente

Peter Dechent.

Cantidad de horas y sesiones

Total, de horas: 4 horas; Cantidad de sesiones: 2 sesiones.

Sesión 30	Introducción a la madera como material estructural, características de la madera, necesidades normativas, breve reseña histórica de la construcción en madera, Terremotos y la madera, edificios de marco liviano, edificios de CLT, importancia del comportamiento de los diafragmas. Edificios aislados de CLT, Edificios de CLT con disipadores de energía.
Sesión 31	Introducción al diseño de estructuras de marco liviano de madera que utilizan el sistema constructivo de marco plataforma con énfasis en el diseño del muro de corte. Diferentes propuestas para el diseño de muros de corte. Estrategias de modelación para estimar esfuerzos de diseño. Ejemplo de diseño de un edificio de madera de cinco pisos: Estructuración, cubicación.



ASIGNATURA 8: ESTRUCTURAS DE ACERO

Objetivo

En esta asignatura se presentan los fundamentos, criterios y consideraciones normativas para el análisis y diseño de edificaciones de Acero Estructural para distintas tipologías constructivas, diseño de elementos y sus conexiones. Se describen también casos de proyectos reales, desde su concepción hasta la ingeniería de detalle.

Clase

Sesión 32: Especificaciones para edificios de acero estructural.

Sesión 33: Disposiciones sísmicas para edificios de acero estructural.

Sesión 34: Especificaciones para el diseño de conexiones en acero estructural.

Docente

Hanik Onay.

Cantidad de horas y sesiones

Total de horas: 6 horas; Cantidad de sesiones: 3 sesiones.

Sesión 32	Se describen los fundamentos de la norma AISC 360, haciendo énfasis en las consideraciones de diseño por factores de carga y resistencia (LRFD) para miembros en tracción, compresión, flexión, corte y combinadas. Criterios de estabilidad global y local.
Sesión 33	Se describen los fundamentos de la norma AISC 341, haciendo énfasis en las consideraciones de diseño para diferentes sistemas sismorresistente (aportricados y arriostrados) y su relación con la clasificación de las tipologías estructurales según COVENIN 1756.
Sesión 34	Se describen los fundamentos para el diseño de conexiones soldadas y apornadas según AISC 360. Se describen los fundamentos para el diseño de conexiones precalificadas de sistemas aportricados especiales e intermedios según AISC 358.



Seminario

Sesión 35 y 36: Presentación de casos reales, Proyecto y Construcción

Docente

Hanik Onay (Norte Obras Civiles)

Cantidad de horas y sesiones

Total, de horas: 4 horas; Cantidad de sesiones: 2 sesiones.

Sesión 35	Presentación de Casos Reales, Proyecto y Construcción.
Sesión 36	Presentación de Casos Reales, Proyecto y Construcción.

Seminario

Sesión 37: Proyecto Colegio Internacional con Estructuras de Acero

Docente

Gustavo Coronel (ESRE).

Cantidad de horas y sesiones

Total de horas: 2 horas; Cantidad de sesiones: 1 sesión.

Sesión 37	Retos y consideraciones en el diseño sismorresistente, de un proyecto en acero estructural, con la implementación de elementos de alma abierta, elementos tubulares y conexiones dúctiles.
-----------	--



ASIGNATURA 9: ESTRUCTURAS DE CONCRETO

Objetivo

En esta asignatura se fundamentos, criterios y consideraciones normativas para el análisis y diseño de edificaciones de concreto reforzado (hormigón armado), abarcando el diseño de pórticos y muros, adicionalmente se describen casos de proyectos reales, desde la concepción hasta la ingeniería de detalle.

Clase

Sesión 38, 39 y 40: Diseño de estructuras de concreto según el ACI 318-19.

Docente

Gustavo Palazzo.

Cantidad de horas y sesiones

Total, de horas: 6 horas; Cantidad de sesiones: 3 sesiones.

Sesión 38	A partir de un ejemplo de diseño sísmico de un edificio estructurado con pórticos de concreto armado basado en la norma neozelandesa, consideraremos el diseño de un plano estructural según la norma americana. Se considerará también los requerimientos de detallado.
Sesión 39	Diseño de estructuras de concreto según el ACI 318-19.
Sesión 40	Diseño de estructuras de concreto según el ACI 318-19.



Seminario

Sesión 41: Seminario de caso real: Pórticos de concreto en iglesia.

Docentes

Gustavo Palazzo (SOLIDUS).

Cantidad de horas y sesiones

Total, de horas: 2 horas; Cantidad de sesiones: 1 sesión.

Sesión 41	Se presentará el diseño de pórticos de concreto armado en una iglesia de la década del 50. Y en base a los requerimientos de la norma americana se mostrarán las deficiencias de esta tipología estructural, y las medidas de refuerzo implementadas.
-----------	---

Clase

Sesión 42 y 43: Evaluación de estructuras existentes, caso de estudio y evaluación de Estructuras existentes.

Docente

Ronald Torres.

Cantidad de horas y sesiones

Total, de horas: 4 horas; Cantidad de sesiones: 2 sesiones.

Sesión 42	Se repasarán las razones comunes para una evaluación estructural, tales como modificaciones, eventos sísmicos y fallas geotécnicas. Además, se presentará el proceso de recopilación de datos y los códigos actuales para abordar la evaluación.
Sesión 43	Se presenta un caso extenso sobre la evaluación de una edificación existente en la cual se analizan: criterios utilizados, ensayos empleados y alternativas de la evaluación.



ASIGNATURA 10: PROYECTOS DE ESTRUCTURAS REALES, TECNOLOGÍAS DE AISLAMIENTO SÍSMICO Y DISIPADORES DE ENERGÍA

Objetivo

En esta asignatura se presentarán seminarios de casos reales de proyectos de ingeniería estructural sismorresistente, desarrollados por profesionales y empresas especialistas, donde se aplican normas de distintos países, métodos de análisis avanzados, criterios de diseño sismorresistente y/o tecnologías de aislamiento sísmico y disipación de energía, ofreciéndole al participante los aprendizajes y experiencias aprendidas tras la ejecución de estos proyectos, abarcando detalles como la concepción estructural, los criterios de diseño y detalles constructivos de cada caso real.

Seminario

Sesión 44: Diseño y Construcción de edificios muro-losa plana en Costa Rica.

Docente

Miguel Cruz (Miguel Cruz & Asociados LTDA).

Cantidad de horas y sesiones

Total, de horas: 2 horas; Cantidad de sesiones: 1 sesión.

Sesión 44	Se observarán las particularidades del diseño y construcción de edificios de este tipo. Se destacan las diferentes formas de modelar este tipo de edificación y las respuestas sísmicas que se esperan. Se identifican los problemas de refuerzo en losas y en elementos de borde de los muros, y se analizan los problemas de volcamiento de estos edificios. Se muestran problemas de construcción como concretos aglomerados y problemas de colado. Las patologías a corto y mediano plazo también se muestran en la exposición.
-----------	---



Seminario

Sesión 45: Proyectos y experiencias reales

Docente

Gustavo Coronel (Estructuras Resilientes).

Cantidad de horas y sesiones

Total, de horas: 2 horas; Cantidad de sesiones: 1 sesión.

Sesión 45	Se conversarán sobre experiencias de diferentes proyectos reales.
-----------	---



Seminario

Sesión 46 y 47: Caso Real de Proyecto Estructural y Sismo resistente en República Dominicana.

Docente

Leonardo Reyes Madera (Ingeniería Sismorresistente)

Cantidad de horas y sesiones

Total de horas: 4 horas; Cantidad de sesiones: 2 sesiones.

Sesión 46	Conceptos del diseño tradicional de estructuras no aisladas y daños causados por sismos. Conceptos de protección sísmica desde la Dinámica Estructural. Respuesta dinámica, rigidez y amortiguamiento asociados a los diferentes sistemas de protección sísmica.
Sesión 47	Conceptos del diseño tradicional de estructuras no aisladas y daños causados por sismos. Conceptos de protección sísmica desde la Dinámica Estructural. Respuesta dinámica, rigidez y amortiguamiento asociados a los diferentes sistemas de protección sísmica.

Seminario

Sesión 48: Introducción a la Protección Sísmica

Docente

Jaime Hernández (Sismo Ingeniería S.A)

Cantidad de horas y sesiones

Total de horas: 2 horas; Cantidad de sesiones: 1 sesiones.

Sesión 48	Introducción a la fiabilidad Estructural. Se diferencia el análisis determinístico y probabilístico de las estructuras. Se identifican las fuentes de incertidumbre, se definen las variables aleatorias, tipos de distribución de probabilidad, probabilidad de falla y se describen los principales los métodos de confiabilidad estructural.
-----------	---



ASIGNATURA 11: PROYECTOS CON DISPOSITIVOS DISIPADORES DE ENERGÍA

Seminario

Sesión 49: Caso real: Edificio Sky Building, Guayaquil-Ecuador.

Docente

Daniel Toro (Sismo Ingeniería S.A)

Cantidad de horas y sesiones

Total, de horas: 2 horas; Cantidad de sesiones: 1 sesión.

Sesión 49	Se analizan casos de Fiabilidad en puentes, distribuciones utilizadas, variables, casos lineales y no lineales.
-----------	---

Seminario

Sesión 50: Aislación Sísmica en Chile, ejemplo de aplicación en hospitales y edificios altos.

Docente

Mario Lafontaine (Lafontaine Consulting Engineers).

Cantidad de horas y sesiones

Total de horas: 2 horas; Cantidad de sesiones: 1 sesión.

Sesión 50	Presentación de estrategias de protección sísmica mediante la implementación de aisladores sísmicos, con enfoque en sus principios de funcionamiento, normatividad internacional, tipos de aisladores, sistemas auxiliares, así como en sus ventajas y desventajas.
-----------	---



Clase

Sesión 51: Experiencias con sistemas de disipación en Ecuador.

Docente

Roberto Aguiar Falconi.

Cantidad de horas y sesiones

Total de horas: 2 horas; Cantidad de sesiones: 1 sesión.

Sesión 51	Estructuras de acero con disipadores TADAS, análisis con el método de la diagonal equivalente y con el método de elemento aislador. Estructuras de acero con disipadores DAMPO.
-----------	---

Seminario

Sesión 52: Aplicaciones prácticas de dispositivos disipadores de energía

Docente

Rodrigo Retamales (Seismic Intelligence SpA)

Cantidad de horas y sesiones

Total de horas: 2 horas; Cantidad de sesiones: 1 sesión.

Sesión 52	Presentación de prácticas de dispositivos de disipación de energía.
-----------	---



Seminario

Sesión 53: Diseño y aplicación de amortiguadores viscosos en estructuras.

Docente

Carlos Méndez-Galindo (Seismic PS, LLC)

Cantidad de horas y sesiones

Total de horas: 2 horas; Cantidad de sesiones: 1 sesión.

Sesión 53	Se mostrarán casos de aplicación de sistemas de disipación de energía tanto en proyectos nuevos como también en estructuras existentes que deben ser reforzadas. Los beneficios de la aplicación de los dispositivos de disipación de energía serán verificados mediante análisis dinámicos no lineales de la estructura completa.
-----------	--



ASIGNATURA 12: PROYECTOS CON TECNOLOGIA DE AISLACION SISMICA

Seminario

Sesión 54: Diseño y aplicación de aisladores sísmicos en estructuras.

Docente

Carlos Méndez-Galindo (Seismic PS,LLC)

Cantidad de horas y sesiones

Total de horas: 2 horas; Cantidad de sesiones: 1 sesión.

Sesión 54	Se mostrarán casos reales de aplicación de aislación sísmica tanto en proyectos hospitalarios ubicados en suelos flexibles como en edificios de altura. De esta manera se presentarán las precauciones que se debe tener cuando se aplica aislación sísmica en proyectos que en un comienzo podrían parecer no ser aptos para ser aislados.
-----------	---

Clase

Sesión 55: Consideraciones sobre el proyecto y construcción de un viaducto elevado con aisladores sísmicos.

Docente

José Luis Alonso.

Cantidad de horas y sesiones

Total de horas: 2 horas; Cantidad de sesiones: 1 sesión.

Sesión 55	Características del proyecto. Análisis y diseño de la estructura aislada. Características del sistema de aislación. Detalles constructivos a tomar en cuenta.
-----------	---



Clase

Sesión 56: Experiencias constructivas sobre aisladores sísmicos en la ESPE, Ecuador.

Docente

Roberto Aguiar Falconi.

Cantidad de horas y sesiones

Total de horas: 2 horas; Cantidad de sesiones: 1 sesión.

Sesión 56	Diseño del sistema de aislación; análisis sísmico con aisladores de triple péndulo y con aisladores elastoméricos.
-----------	--

Seminario

Sesión 57: Aplicaciones recientes de sistemas de aislación sísmica.

Docente

Rodrigo Retamales (Seismic Intelligence SpA)

Cantidad de horas y sesiones

Total de horas: 2 horas; Cantidad de sesiones: 1 sesión.

Sesión 57	Presentación de aplicaciones recientes de sistemas de aislación sísmica.
-----------	--



EVALUACIÓN DEL PROYECTO FINAL

Objetivo

Se presentarán los resultados de los proyectos asignados a cada grupo de participantes.

Clase

Sesión 58 y 59: Presentación de proyectos.

Docentes

Gustavo Coronel D.

Esteban Tenreiro.

Profesores invitados.

Cantidad de horas y sesiones

Total de horas: 4 horas; Cantidad de sesiones: 2 sesiones.



CLASE DE CLAUSURA

Objetivo

Clase de Clausura del Diplomado. Palabras de cierre por parte de los decanos de la FI y FAU de la UCV y de los Organizadores.

Docentes

Esteban Tenreiro, Gustavo Coronel D, Decano FI y Decano FAU.

Cantidad de horas y sesiones

Total de horas: 2 horas; Cantidad de sesiones: 1 sesión





CUERPO
DOCENTE

**ESTEBAN GABRIEL TENREIRO PICÓN**

Ingeniero Civil, Especialista en Diseño Estructural



ESTUDIOS

Ingeniería Civil – Universidad Central de Venezuela – 1988.

Especialidad en Diseño Estructural – Universidad Central de Venezuela – 1994.

EXPERIENCIA DOCENTE

Profesor – Universidad Central de Venezuela – Facultad de Ingeniería y Facultad de Arquitectura y Urbanismo – 1990 – Actualmente.

Profesor del Máster Ingeniería Estructural en la Arquitectura. Universidad Politécnica de Cataluña – Actualmente.

EXPERIENCIA PROFESIONAL

Más de 2 millones de metros cuadrados construidos en varios países como Nicaragua, México, Estados Unidos, España, Costa Rica y Venezuela, de todos los tipos de proyectos como viviendas, hospitales, centros deportivos, edificios residenciales y de oficina, en acero y concreto.

CARGOS ACTUALES

CEO Norte Obras Civiles.

CEO Hotel Boutique Verticem Space.

CEO Esteban Tenreiro y Profesionales Asociados.

PROYECTOS DESTACADOS

Estadio de Fútbol de la Rinconada, sin construir, proyectado junto a la empresa ARUP. Gimnasio Cubierto junto con el Arquitecto Oscar Tenreiro.



**GUSTAVO CORONEL DELGADO**

Ingeniero Civil, M.Sc. Ing. Sismorresistente



ESTUDIOS

Ingeniería Civil, Mención Estructuras- Universidad Central de Venezuela - 2006.

Magister en Ingeniería Sismorresistente - Universidad Central de Venezuela - 2012.

Diplomado de Tecnología para la Construcción Sismorresistente - International Institute of Seismology and Earthquake Engineering, Building Research Institute, Japón - 2017.

Candidato a Doctor en Ciencias de la Ingeniería - Universidad Central de Venezuela.

EXPERIENCIA DOCENTE

Profesor e investigador del Instituto de Materiales y Modelos Estructurales (IMME) de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Central de Venezuela (UCV) desde el 2008, donde es jefe del Departamento de Estructuras y Materiales y Coordinador del Centro de Ingeniería Sísmica (CISIS). Profesor de Estructuras, Programación en Ingeniería Estructural e Introducción a la Ing. Sismorresistente, Escuela de Ing. Civil de la UCV.

EXPERIENCIA PROFESIONAL

Fundador de la empresa Estructuras Resilientes @ESREIngenieria con experiencia en: más de 30 Consultorías Especializadas en Amenazas, Vulnerabilidad, Patología, Riesgo y Resiliencia Urbana; y más de 20 Proyectos de Ingeniería Estructural para Obras Nuevas y para el Reforzamiento de las Existentes. Consultor Internacional en: Environmental Risk and Resilience (ENRIR), Centro de Investigación en Gestión Integral de Riesgo (CIGIR), Fundación Venezolana de Investigaciones Sismológicas (FUNVISIS) entre 2012-2017, así como en proyectos específicos para el FONACIT, PNUD y BID. Miembro de comités y sub-comités técnicos de normas: como el sub-comité Editorial del Código Modelo Sísmico para Latinoamérica y El Caribe, la Norma venezolana COVENIN 1756-1:2019 Construcciones Sismorresistente y su reglamento técnico.

RECONOCIMIENTOS

Ganador del premio al mejor libro de investigación 2020, Academia Nacional de Ingeniería y Hábitat, libro: "Reducción de Riesgo Sísmico en Edificaciones Escolares de Venezuela" editado por Oscar A. López, Ángelo Marinilli y Gustavo Coronel D.





JULIO CESAR MOLINA GUZMÁN

Ingeniero Electricista, M.Sc, Dr.



ESTUDIOS

Ingeniería Eléctrica. Universidad Central de Venezuela, UCV. Año 1993

Magister Scientiarum. Universidad Central de Venezuela, UCV. Año 2000

Doctorado Ingeniería Eléctrica. Universidad Politécnica de Cataluña, UPC. España. Año 2014

EXPERIENCIA DOCENTE

Profesor Agregado en la Catedra de Sistemas Eléctricos de Potencia. Universidad Central de Venezuela.

Profesor colaborador en el Master de Energías Renovables y Sostenibilidad Energética. Centro Internacional de Barcelona, UNIBA. España.

Profesor en el Bachelors de Especialización de Energías Renovables para el Desarrollo Sostenible. Universidad Carlemany, UCMA. Andorra.

Profesor en el Bachelors de Ingeniería en Organización Industrial. Universidad Carlemany, UCMA. Andorra.

PREMIOS, DISTINCIONES Y CONCURSOS DE INGENIERIA

Orden Ing. Vicente Lecuna, Colegio de Ingenieros de Venezuela, CIV. Año 2023

Mención Cum Laude Tesis Doctoral, Universidad Politécnica de Cataluña. Año 2014

Reconocimiento Nivel III. Comisión Nacional del Sistema de Reconocimiento de Méritos de los profesores de la Universidades Venezolanas. Año 2004

CARGOS ACTUALES

Decano de la Facultad de Ingeniería, Universidad Central de Venezuela





FRANCISCO JAVIER CARICATTO

Arquitecto, Dr.



ESTUDIOS

Arquitectura – Universidad Central de Venezuela – 1985.

Doctor en Arquitectura FAU-UCV: «La forma de la vivienda del barrio en Caracas». 2020.

EXPERIENCIA DOCENTE

Universidad Central de Venezuela. Coordinador Docente de la Unidad 00 Escuela de Arquitectura, FAU – UCV. 2000 – 2015.

Instituto de Arquitectura Avanzada de Cataluña, España. Profesor Invitado durante Summer School. 2010 – 2012 – 2014.

Profesor Taller Virtual de las Américas. 2016 – 2019 – 2020 – 2021.

PREMIOS, DISTINCIONES Y CONCURSOS DE ARQUITECTURA

Primer premio proyecto de Crematorios Cementerio General del Sur, Caracas – 2011.

Primer premio Concurso para el Mercado Municipal de Antímano, Caracas – 2012.

Semifinalista en concurso Buenas Prácticas Sostenibles, Dubai Awards con Juegos para que los niños del barrio puedan aprender a construir, jugando – 2017.

CARGOS ACTUALES

Decano de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Universidad Central de Venezuela.

Profesor Asociado a Tiempo Completo en Diseño Arquitectónico. FAU – UCV.

Consejero de la Facultad de Arquitectura. Universidad Central de Venezuela.



**OSCAR ANDRÉS LÓPEZ**

Ingeniero Civil, M.Sc, Ph. D.



ESTUDIOS

Ingeniero Civil – Universidad Central de Venezuela, 1972.

Master of Science – Universidad de Berkeley, California, 1975.

Doctor of Philosophy (Ph. D.) Universidad de Berkeley, California, 1978.

EXPERIENCIA DOCENTE

Profesor de Postgrado en Dinámica de Estructuras e Ingeniería Sismorresistente. IMME, Facultad de Ingeniería, Universidad Central de Venezuela.

EXPERIENCIA PROFESIONAL

Asesor en Ingeniería Sismo-Resistente para diversas instituciones y empresas: FUNVISIS, PDVSA, INTEVEP, CORAL 83, EDELCA, Electricidad de Caracas e INVIAL.

Coordinador del Grupo de Trabajo que elaboró la Norma Venezolana para Construcciones Sismorresistentes 1756-1:2019.

CARGO ACTUAL

Profesor e Investigador del IMME, Facultad de Ingeniería, Universidad Central de Venezuela y Asesor de la Fundación Venezolana de Investigaciones Sismológicas (FUNVISIS).

PUBLICACIONES

Autor o coautor de 65 artículos publicados en Revistas nacionales e internacionales y 110 trabajos publicados en Congresos nacionales e internacionales.

RECONOCIMIENTOS

Premio Nacional del Ministerio de Ciencia y Tecnología al mejor Trabajo Científico, Tecnológico y de Innovación en la mención Investigación Tecnológica en 1998, 2002, 2005 y 2009.

Miembro de Número de la Academia Nacional de la Ingeniería y el Hábitat, Sillón XXXV, el 11/12/2008.



**ROBERTO AGUIAR FALCONI**

Ingeniero Civil, M.Sc, Dr.



ESTUDIOS

Ingeniería Civil – Politécnica Nacional.

Maestría en Ciencias – Universidad Central de Venezuela.

Doctorado en Ingeniería – Universidad Politécnica de Cataluña.

EXPERIENCIA PROFESIONAL

Ha sido director Fundador del Centro de Investigaciones Científicas de la Universidad de Fuerzas Armadas ESPE, como también ha sido director del Departamento de Ciencias de la Tierra. A nivel nacional fue presidente de FUNDACYT y secretario nacional de Ciencia y Tecnología.

RECONOCIMIENTOS

Ha ganado varios premios a la investigación científica a nivel internacional entre ellos un certificado de distinción del Premio Sasakawa en el 2000, por sus contribuciones en Peligrosidad y vulnerabilidad sísmica.

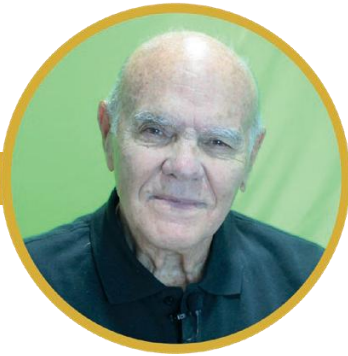
PUBLICACIONES

Académico con una larga trayectoria investigativa, autor de 20 libros, 6 artículos en revistas Scopus y más de 200 artículos en revistas Latindex.

PROYECTOS DESTACADOS

Sus últimas consultorías son: Reforzamiento Sísmico de Edificio Produbanco de Quito (2018). Estudios de Microzonificación Sísmica de Ambato (2018). Diseño de Hospital de Quinindé con aisladores sísmicos (2017). Reforzamiento de Bloques Estructurales de Empresa Molinos Superior de Manta con disipadores de energía (2016). Reforzamiento Sísmico de Estructuras públicas de Manta afectadas por el terremoto de 2016.



**JOSÉ LUIS ALONSO**

Ingeniero Civil, M.Sc.



ESTUDIOS

Ingeniería Civil – Universidad Central de Venezuela – 1967.

Master of Science in Engineering – University of California, Berkley, USA – 1970.

EXPERIENCIA DOCENTE

Profesor de las Asignaturas Predimensionado de Edificios, Técnicas Aplicadas a la Construcción de Obras y Programación para Ingenieros.

Universidad Central de Venezuela – (1977 – 1981) y (2008 – Actualmente).

Universidad Simón Bolívar – (1974 – 1976) y (1996 – Actualmente).

Universidad José Antonio Páez – 2014 – 2015. Universidad Metropolitana – 1992 – 1996.

Máster Internacional en Proyectos Sismorresistentes de Estructuras de Concreto Armado y Precomprimido – 2016 – Actualmente.

Máster Internacional en Proyectos y Construcción de Puentes – 2016 – Actualmente.

EXPERIENCIA PROFESIONAL

Profesional con más de 50 años de experiencia, acumulados en diferentes áreas de la ingeniería civil, inspección, construcción, gerencia y cálculo estructural, ha podido participar en diversos estudios sísmicos, revisiones estructurales, estudios de microzonificación y proyectos de adecuación.

PUBLICACIONES

Libro – “Earthquakes, Tsunamis, and the Related Vulnerability in South America and the Caribbean – an Overview”

Libro – Vulnerabilidad Sísmica de Edificaciones, Fondo Editorial SIDETUR.



**JESÚS MIGUEL BAIRÁN**

Ingeniero Civil, M.Sc, Dr. Catedrático



ESTUDIOS

Ingeniería Civil – Instituto Tecnológico de Santo Domingo.

Ingeniería Estructural – Instituto Tecnológico de Santo Domingo.

Maestría en Ingeniería Estructural y Mecánica – Universidad de Cantabria.

Maestría en Ingeniería de Canales y Puertos – Universidad Politécnica de Cataluña.

Doctorado Ingeniería Civil Estructural – Universidad Politécnica de Cataluña.

EXPERIENCIA PROFESIONAL

Investigador destacado en España y Estados Unidos por sus estudios de ingeniería de estructuras, materiales y sismorresistencia. Becado por la Agencia Española de Cooperación Internacional, cursó el Master en Ingeniería Estructural y Mecánica en la Universidad de Cantabria, España. Realizó el Doctorado en la Universidad Politécnica de Cataluña (Barcelona) becado por la Generalitat de Cataluña (AGAUR). Ha realizado estancias de investigación en la Universidad de Roma (La Sapienza) y en el “European Centre for Training and Research in Earthquake Engineering” (EUCENTRE), con el programa de becas Marie Curie de la Unión Europea. Actualmente es Profesor Agregado de la Universidad Politécnica de Cataluña, universidad de la que fue Investigador Postdoctoral entre 2004 y 2007.

CARGOS ACTUALES

Ha publicado más de 70 artículos en revistas científicas y más de 80 ponencias en congresos internacionales en temas relacionados con el comportamiento no lineal de estructuras, modelización de problemas acoplados de cortante-torsión, comportamiento sísmico, deterioro y reparación de estructuras y hormigón parcialmente pretensado. Es miembro de la Asociación Científico Técnica de Hormigón Estructural (ACHE), de la Asociación Española de Ingeniería Sísmica (AEIS) y del American Concrete Institute (ACI). Se desempeña también como Catedrático de Ingeniería Civil.



**EDUARDO HURTADO**

Ingeniero Civil



ESTUDIOS

Ingeniería Civil – Pontificia Universidad de Chile.

Diplomado de Desastres Naturales – Universidad de Tsukuba, Japón – 2017.

Diplomado de Eficiencia Energética Solar y Térmica – Universidad de Chile – 2011.

EXPERIENCIA DOCENTE

2003 – 2008 Profesor Escuela de Ingeniería de la Universidad Central de Chile.

EXPERIENCIA PROFESIONAL

Desde sus inicios se ha especializado en el área de la Ingeniería Civil en Obras Civiles, Edificación, y Pavimentación, desde 2009 a la fecha participa como revisor de proyectos de Estructuras, Geotecnia, y Pavimentación en la División de Edificación Pública del Ministerio de Obras Públicas de Chile. Fue jefe del Departamento de Ingeniería y Construcción en la División de Edificación Pública, de la Dirección de Arquitectura del Ministerio de Obras Públicas de Chile. Ha participado en diversos congresos como expositor en República Dominicana, Chile y Japón, en comité organizador de las XXXIII Jornadas latinoamericanas de Ingeniería Sísmica en Chile como secretario del comité en la Universidad Central de Chile. Participa como asesor de Estructuras, Vialidad y Geotecnia en el comité de normas del MOP.

PUBLICACIONES RECIENTES

Tillería, Jocelyn; Aguayo, Carolina y Hurtado, Eduardo. (2013) "DIÁLOGOS ENTRE ENGINEERÍA Y EL PROYECTO DE RESTAURACIÓN. LA DIRECCIÓN DE ARQUITECTURA DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS FRENTE AL 27F", publicado en el "13° Seminario Iberoamericano de Arquitectura y Construcción con Tierra (Chile)".



**ANGELO MARINILLI MARCHIONE**

Ingeniero Civil, M.Sc, Dr.



ESTUDIOS

Ingeniería Civil - Universidad Católica Andrés Bello - 1990.

Magister Scientiarum en Ingeniería Civil - Universidad Simón Bolívar - 1994.

Doctor en Ingeniería Estructural - Universidad Central de Venezuela - 2005.

EXPERIENCIA DOCENTE

Director del Instituto de Materiales y Modelos Estructurales (IMME), adscrito a la Facultad de Ingeniería de la Universidad Central de Venezuela, desde 2014 hasta 2022.

Profesor de la Escuela de Ingeniería Civil y la Especialización en Ingeniería Estructural de la Universidad Católica Andrés Bello.

Profesor invitado de la Maestría de Ingeniería Estructural y Sismorresistente del Centro Universitario de Occidente de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Profesor invitado de la Maestría en Ingeniería Civil Mención Estructuras Sismorresistentes de la Universidad de Guayaquil.

Desarrolla sus actividades de docencia, investigación y prestación de asesorías en las áreas de ingeniería estructural y sismorresistente. Especialmente en el análisis, diseño y evaluación del comportamiento de estructuras de concreto reforzado, mampostería y acero ante acciones dinámicas y terremotos destructores.

PUBLICACIONES

Autor o coautor de 13 artículos publicados en revistas arbitradas, 53 trabajos presentados en conferencias nacionales e internacionales y más de 110 informes de asesorías y servicios técnicos.



**PETER ARMANDO DECHENT ANGLADA**

Ingeniero Civil, M.Eng. Dr.



ESTUDIOS

Ingeniería Civil – Universidad de Concepción, Chile – 1980.

Dr.-Ing. Structural Dynamics, Ruhr Universität Bochum, Alemania – 1989.

EXPERIENCIA DOCENTE

Profesor Asociado al Departamento de Ingeniería Civil, Universidad de Concepción, 1994-2023.

Investigación en dinámica de estructuras, comportamiento no lineal de estructuras, aislación sísmica, dispositivos disipadores de energía, métodos numéricos, visco elasticidad en estructuras de madera.

Investigación aplicada en estructuras para puentes de madera, diseño y comportamiento.

Director de Departamento de Ingeniería Civil, Universidad de Concepción, 2004-2006.

Director subrogante del Depto. de Ingeniería Civil, Universidad de Concepción, 2007-2010.

Profesor invitado en el curso “International Training Course on Seismology, Hazard Assessment and Risk Mitigation 2001”.

Profesor Invitado XVII Curso Internacional de Estructuras Nivel Postgrado en Puentes. Ecuador 2004.

Profesor Invitado Curso Internacional de Estructuras Nivel Postgrado en Sistemas de Aislamiento Sísmico en Estructuras. Escuela Politécnica del Ejército, Ecuador 2008.

Puentes de Madera Postensada. Director Alterno. Fondo de Innovación Tecnológica del Ministerio de Obras Públicas. 2001-2004. Proyecto premiado 7 - mayo de 2004.

EXPERIENCIA PROFESIONAL

Ingeniero de proyectos empresa D.S.S. Ingenieurbüro (Dynamical Structural Systems). Dinámica de sistemas estructurales para aplicaciones al análisis de centrales nucleares, Frankfurt, Alemania.

Ingeniero de proyectos empresa HOCHTIEF. Departamento para construcciones nucleares, Frankfurt.

Socio oficina de proyectos G&D Ingenieros Consultores Ltda. (desde 1995)

Revisor Estructural primera categoría desde año 2006.

CARGOS ACTUALES

Profesor Magister en Construcción Industrializada en Madera – Universidad de Concepción, desde 2023.

Ingeniero senior G&D Ingeniería, Arquitectura e Inversiones Ltda. Proyectos de ingeniería estructural.



**NICOLA TARQUE RUÍZ**

Ingeniero Civil, M.Sc, Dr.



ESTUDIOS

Ingeniería Civil – Universidad Nacional San Luis Gonzaga de Ica – 2001.

Maestría en Ingeniería Civil – Pontificia Universidad Católica del Perú – 2005

Maestría en Ingeniería Estructural y Sísmica – Universidad de Pavía – Universidad Joseph Fourier – 2008

Doctorado en Ingeniería Estructural – Universidad de Pavía – ROSESchool – 2011.

EXPERIENCIA DOCENTE

Docente e Investigador en la Universidad Politécnica de Madrid.

Miembro de los grupos de investigación GERDIS-PUCP, GMC-UPM, ConstructLese-UPorto, ISCARSAH.

EXPERIENCIA PROFESIONAL

A lo largo de su carrera, he estado involucrado en proyectos relacionados con la albañilería armada y no armada (material de tierra, piedra y ladrillo de arcilla cocida). También estuvo a cargo de ensayos cíclicos pseudoestáticos en el plano de muros de mampostería y ensayos dinámicos de casas de adobe a escala completa y reducida (con y sin refuerzo). Su principal campo de trabajo se refiere al análisis dinámico no lineal de estructuras de tierra y mampostería, modelado de elementos finitos, diseño sísmico de estructuras de mampostería y hormigón armado, vulnerabilidad sísmica, amenaza sísmica, evaluación de riesgo sísmico y amplificación de movimientos del suelo.



**HANIK JESÚS ONAY KEWORK**

Ingeniero Civil



ESTUDIOS

Ingeniería Civil – Universidad Central de Venezuela – 2019.

EXPERIENCIA DOCENTE

Profesor de la asignatura Estructuras de Acero. Universidad Central de Venezuela – Actualmente.
Tutor en Trabajo especial.

“Análisis de la gestión del proyecto y construcción del Hotel Boutique Verticem Space” utilizando las herramientas sugeridas por el PMI en la Università di Roma La Sapienza (marzo, 2020 – Actualidad).

EXPERIENCIA PROFESIONAL

Su trayectoria se caracteriza por llevar en conjunto la gerencia con el cálculo estructural, acumulando experiencia profesional en la definición de la configuración, análisis, diseño, coordinación y supervisión de proyectos estructurales llevados a cabo bajo metodologías de trabajo tradicionales y también bajo la filosofía BIM, a nivel nacional e internacional.

CARGOS ACTUALES

Gerente General NORTE OBRAS CIVILES C.A. – Dirige y supervisa la contratación, análisis, diseño y ejecución de los proyectos estructurales.

Gerente General Hotel Boutique VERTICEM SPACE. – Conformación de los distintos modelos de negocios y de la empresa encargada de la operación hotelera; gerencia, mercadeo y ejecución de eventos; formación del personal.

RECONOCIMIENTOS

Título que otorga la distinción de “Magna Cum Laude” Ingeniería Civil UCV – 2019.

Mención Honorífica en el trabajo de grado para la obtención del título de Ingeniero Civil UCV – 2019.



**GUSTAVO LUIS PALAZZO**

Ingeniero Civil, M.Eng, Dr.



ESTUDIOS

Ingeniería en Construcciones – Universidad Tecnológica Nacional – 1997.

Maestría en ingeniería estructural – Universidad Nacional de Tucumán – 2001.

Doctorado en Ingeniería – Universidad Tecnológica Nacional – 2009.

Especialización en docencia universitaria – Universidad Nacional de Cuyo – 2020.

EXPERIENCIA DOCENTE

Profesor de las Asignaturas: Pregrado: Estructuras de hormigón, Análisis estructural y Cálculo avanzado; Postgrado: Protección de estructuras (sistemas de disipación pasiva de estructuras), y Método de elementos finitos. – Universidad Tecnológica Nacional (desde 1997), Universidad Nacional de Cuyo (2010 y 2011), y Universidad Nacional de La Rioja (2011 y 2012).

Integra el Consejo Directivo de la Facultad Regional Mendoza de la UTN, en representación de los docentes de ingeniería civil.

Dirige el CeReDeTeC – Centro Regional de Desarrollos Tecnológicos para la Construcción, Sismología e Ingeniería Sísmica. Dirige también proyectos de investigación en el área de la ingeniería sísmica.

Ha realizado estancias de investigación en: Universidad del Estado de Nueva York en Búfalo, Estados Unidos, 2016; Universidad de Bolonia, Italia, 2010; Universidad Politécnica de Cataluña, España, 2005 y 2006; y Universidad Politécnica de Valencia, España, 1998.

EXPERIENCIA PROFESIONAL

Integra SOLIDUS – Ingenieros Consultores, dedicados principalmente a la evaluación y refuerzo de estructuras, con trabajos realizados en obras industriales, puentes, iglesias, edificios civiles y edificios escolares.



**RONALD TORRES**

Ingeniero Civil, M.Eng, Dr.



ESTUDIOS

Ingeniería Civil - Universidad Central de Venezuela 1989.

Maestría en Ingeniería Estructural - Universidad Central de Venezuela - 1996.

Doctorado en Ingeniería - Universidad Politécnica de Madrid, España - 2004.

EXPERIENCIA DOCENTE

Profesor de Pregrado y Postgrado de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Central de Venezuela. Materias de Postgrado: Patología de Estructuras, Problemas Especiales, Concreto Armado Avanzado I y II, Concreto Pretensado Avanzado, Aplicaciones del Computador en Problemas Estáticos y Dinámicos, Ensayos No Destructivos aplicados en Ingeniería Civil. Pregrado: Proyectos Estructurales de Concreto Armado, Análisis y Diseño Estructural Asistido por Computador, Concreto Armado. Tutor de Tesis en pregrado y postgrado. Tesis culminadas y entregadas: 37 TEG de Pregrado; en Postgrado 1 de Especialización, 11 de Maestría y 4 de Doctorado.

EXPERIENCIA PROFESIONAL

Ejercicio profesional en el área de Patología de estructuras (1989-actual), con numerosos casos de evaluación, diagnóstico y proyectos de reparación y reforzamiento de estructuras existentes en Venezuela. En 1992 ingresa como Docente - Investigador al Instituto de Materiales y Modelos Estructurales de la Facultad de Ingeniería, UCV, desarrollando actividades de Extensión (asesoría y proyectos) en el área de Patología Estructural y Problemas Especiales en Estructuras.

CARGOS ACTUALES

Coordinador del Comité del Postgrado de Ingeniería Estructural y Sismorresistente y del Comité del Doctorado en Ciencias de la Ingeniería de la Facultad de Ingeniería, Universidad Central de Venezuela. Miembro del Instituto de materiales y modelos estructurales de la Facultad de Ingeniería de la UCV.



**MIGUEL CRUZ AFOFEIFA**

Ingeniero Civil, M.Eng, Dr.



ESTUDIOS

Ingeniería Civil - Universidad de Costa Rica - 1979.

Maestría en Ingeniería Sismorresistente - Universidad Central de Venezuela - 1985.

Doctorado en Ingeniería Estructural - Universidad Central de Venezuela - 1997.

EXPERIENCIA DOCENTE

Profesor en la Escuela de Ingeniería Civil de la Universidad de Costa Rica del sistema de estudios de post-grado en las materias de elasticidad aplicada, elementos finitos para el análisis estructural, tópicos de ingeniería. Dinámica estructural, análisis y diseño no lineal, dinámica de estructuras.

Profesor en la Escuela de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional de Ingeniería de Nicaragua del sistema de estudios de post-grado en las materias de elemento finito para el análisis estructural y patologías de la construcción.

Profesor en la Escuela de Ingeniería Civil del Centro Universitario de Occidente, Guatemala del sistema de estudios de post-grado en las materias de diseño sísmico basado en desempeño y por desplazamiento, rehabilitación y readecuación estructural, y aplicación de normas sismorresistentes a estructuras.

EXPERIENCIA PROFESIONAL

Ejercicio profesional en el área de ingeniería estructural sismorresistente, durante más de 40 años, con numerosos casos de evaluación, diagnóstico y proyectos de reparación y reforzamiento de estructuras existentes en Costa Rica.

CARGOS ACTUALES

Presidente de la Comisión Permanente de Estudio y Revisión del Código Sísmico de Costa Rica.

Vicepresidente del Código Modelo Sísmico para América Latina y El Caribe

Miembro de los Tribunales de Honor del Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica.

Miembro del Centro de Resolución de Conflictos del Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica.

Director general de la empresa Miguel Cruz y Asociados.

Miembro Honorario de la Asociación Guatemalteca de Ingeniería Estructural y Sísmica.



**LEONARDO REYES MADERA**

Ingeniero Civil, M.Sc.



ESTUDIOS

Ingeniería Civil - Universidad Autónoma de Santo Domingo - Inst. Tecnológico de Santo Domingo - 1976.

Curso Multinacional de Ingeniería Sismorresistente (M.Sc.) - Universidad Central de Venezuela - 1978.

EXPERIENCIA DOCENTE

Profesor de la Universidad Autónoma de Santo Domingo, del Instituto Tecnológico de Santo Domingo, de la Universidad Central del Este y de la Universidad Católica Madre y Maestra.

Principales Asignaturas Dictadas: Matemáticas, Cálculo I y II, Geometría Analítica, Estadísticas, Teoría Estructural I y II, Diseño Estructural I y II, Resistencia de Materiales I y II, Hormigón Armado, Análisis

EXPERIENCIA PROFESIONAL

Su recorrido profesional de más de 45 años ha estado envuelto en el diseño y cálculo estructural, asesorías y consultorías, así como en la construcción y supervisión de numerosos proyectos de ingeniería desarrollados en la República Dominicana. Ha participado además en la evaluación de vulnerabilidad sísmica de edificaciones existentes y retrofit de edificios como Picos de Europa, edificios de la Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra y Clínica Corominas.

Dentro de sus proyectos más recientes se encuentra la Torre Federica, el Hotel Courtyard Marriot y la Torre Pedro Enriquez Ureña.

CARGOS ACTUALES

Director General Oficina Nacional de Evaluación Sísmica y Vulnerabilidad de Infraestructura y Edificaciones. Miembro honorífico del Consejo de Directores de Defensa Civil.

PUBLICACIONES RECIENTES

Vulnerabilidad Sísmica en las Edificaciones Escolares. Revista Técnico-Científica CODIA. 2015.

Co-autor del libro "Hospitales Seguros, sistematización de experiencias en la Rep. Dom". 2013.

**DISEÑO INTERNACIONAL**
DE ESTRUCTURAS SISMORRESISTENTES

**JAIME HERNANDEZ**

Ingeniero Civil, M.Sc.



ESTUDIOS

Ingeniería Civil – Universidad Católica Santiago de Guayaquil (Ecuador) – 2007.

Maestría en Ciencias en la Universidad de Texas en Austin – 2012.

EXPERIENCIA DOCENTE

Profesor – Universidad Católica Santiago de Guayaquil – Facultad de Ingeniería – Escuela de Ingeniería Civil – 2013 – Actualmente.

Profesor de la Maestría en Ingeniería Civil – Mención Estructuras Sismo Resistentes – Materias: Diseño de Estructuras Presforzadas y Métodos de Disipación de Energía (2020 – Actualmente).

EXPERIENCIA PROFESIONAL

Presidente de la consultora SISMO INGENIERIA S.A. Ha desarrollado proyectos de consultoría de diseño de estructuras de edificaciones, puentes, galpones, muelles, etc. De las estructuras diseñadas muchas cuentan con sistemas de aislación sísmica como: Edificio Sky Building, Condominio Sotonovo, Edificio SOHO 360, Centro de Salud de Muisne, Hospital de Pedernales, Hospital de Bahía de Caraquez, Hospital de Chone, etc.

Secretario de la Sociedad Ecuatoriana de Ingeniería Sísmica (SEIS)

Vicepresidente de IABSE Capítulo Ecuador.

CARGOS ACTUALES

Presidente de Sismo Ingeniería S.A.



**DANIEL TORO**

Ingeniero Civil, M.Sc.



ESTUDIOS

Ingeniería Civil – Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL), 2006
Maestría en Estructuras de la Universidad de Guayaquil, 2024.

EXPERIENCIA DOCENTE

Profesor de la carrera de Ingeniería Civil en la Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL) desde 2013 a 2017.

Principales Asignaturas dictadas: Hormigón Armado, Resistencia de Materiales, Introducción a la Ingeniería Sísmica.

EXPERIENCIA PROFESIONAL

Diseño y Fiscalización de edificios, puentes y otras estructuras en distintas ciudades del Ecuador, en proyectos tanto para el sector público como privado.

Diseño de estructuras con y sin aislación sísmica, entre ellos el diseño del primer edificio con aislación sísmica del país, “Sky Building”.

Otros edificios con aislación sísmica diseñados: Proyecto Grand Bay Manta, Edificio Sotonovo, Edificio Soho 360, Hospitales para el Ministerio de Salud Pública del Ecuador.

Coordinador de Estudios de Ingeniería en proyectos del sector inmobiliario, vial, industrial, petrolero y gas natural.

Miembro de la mesa de trabajo “Criterios de Diseño Sísmico” para el proyecto de Norma Sismo-resistente para el Cantón Guayaquil.

Miembro de la Sociedad Ecuatoriana de Ingeniería Sísmica (SEIS).

Miembro de la Asociación Internacional de Puentes e Ingeniería Estructural (IABSE).

CARGOS ACTUALES

Gerente General de Sismo Ingeniería S.A.



**MARIO LAFONTAINE**

Ingeniero Civil



ESTUDIOS

Ingeniería Civil – Universidad de Chile.

EXPERIENCIA PROFESIONAL

Fue socio y director de nuevas tecnologías de Rene Lagos Engineers, empresa internacional con más de 40 años de experiencia en el desarrollo de ingeniería estructural y sísmica mediante la cual ha participado en diversos proyectos localizados en regiones de alto riesgo sísmico como Chile, Perú, México, Ecuador, Bulgaria.

Ha participado de numerosos comités de norma en Chile, entre los cuales se destacan el comité DS 60, encargada de implementar los cambios en el diseño de edificios de hormigón armado tras el terremoto Mw8.8 del año 2010, la actualización a la norma de aislación sísmica NCh2745 y de la futura norma de diseño basado en desempeño.

CARGOS ACTUALES

Director de Lafontaine Consulting Engineers, Chile.

Tesorero en la Asociación Chilena de Sismología e Ingeniería Antisísmica ACHISINA.

Miembro de la Asociación de Ingenieros Estructurales de Chile: AICE.



**RODRIGO RETAMALES SAAVEDRA**

Ingeniero Civil, Dr.



ESTUDIOS

Licenciado en Ciencias de la Ingeniería - Universidad de Chile.

Doctor en Ingeniería Sísmica y Estructural - State University of New York at Buffalo, EE.UU. Post-

Doctorado en calificación sísmica experimental - State University of New York at Buffalo, EE.UU.

EXPERIENCIA DOCENTE

Actualmente es profesor de cátedras de pre y post-grado del Curso Sistemas Pasivos de Protección Sísmica en la Universidad de Chile y en la Universidad de Los Andes.

EXPERIENCIA PROFESIONAL

Especialista en diseño sísmico de estructuras con aislación sísmica y disipación de energía, y en protección de operación de infraestructura crítica y estratégica. Tiene 20 años de experiencia y más de 120 proyectos ejecutados, ha liderado los grupos de desarrollo de las normativas chilenas para diseño de estructuras con aislación sísmica, para diseño de estructuras con disipadores de energía, y para diseño sísmico de componentes y sistemas no estructurales.

Se desempeña como Consultor Senior en Ingeniería Estructural y Sísmica en Seismic Intelligence SpA. Ejerció anteriormente como ingeniero estructural especialista en sismos en la empresa: Ruben Boroschek & Associates.



**CARLOS MÉNDEZ - GALINDO**

Ingeniero Civil, Ph. D.



ESTUDIOS

Ingeniería Civil - Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo - 2003.

PhD. D en Ingeniería Estructural y Sísmica - Universidad de Hokkaido, Japón.

EXPERIENCIA DOCENTE

Profesor de la Asignatura "Sistemas de Protección Sísmica", Maestría en Ingeniería Estructural y Sismo-Resistente - Universidad San Carlos de Guatemala, CUNOC, 2020.

EXPERIENCIA PROFESIONAL

Profesional con 18 años de experiencia internacional en análisis sísmico y diseño de estructuras. Consultor técnico en estrategias de mitigación de daño sísmico para proyectos de infraestructura a nivel mundial, incluyendo decenas de edificios, puentes y estructuras especiales equipados con aisladores sísmicos y amortiguadores viscosos. El Dr. Méndez es Vicepresidente Mundial de la Asociación Internacional de Ingeniería Estructural y de Puentes (IABSE), siendo el vicepresidente más joven en los 90 años de historia de la Asociación. Es también miembro de la ASCE (EEUU), la JSCE (Japón), del EERI (EEUU), y de la SMIS (México), en la cual fue miembro de la Mesa Directiva 2018-2019. Actualmente dirige la empresa SeismicPS | Seismic Protection Solutions, LLC con sede en Nueva York, USA, y filiales en México y Colombia.

RECONOCIMIENTOS

Ha sido premiado en dos años consecutivos como el Mejor Investigador Joven por la Sociedad Japonesa de Construcción en Acero en 2006 y 2007. En 2011 fue galardonado con el Premio Estatal al Mérito Juvenil en Michoacán.

CARGOS ACTUALES

Presidente & CEO, Seismic Protection Solutions, LLC (SeismicPS)

Vicepresidente Mundial, Asociación Internacional de Ingeniería Estructural y de Puentes (IABSE).



Tenemos los conocimientos, hemos vivido la
experiencia y estamos en la era digital;
¡es hora de transmitir nuestra pasión!

